



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0120383  
(43) 공개일자 2007년12월24일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)  
G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0055088

(22) 출원일자 2006년06월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김혁진

대전 서구 관저동 느리울마을 1307동 1605호

송홍성

경북 구미시 구평동 474-7 부영아파트 803동 706호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정표시장치, 이에 사용되는 구동회로 및 이의 구동방법

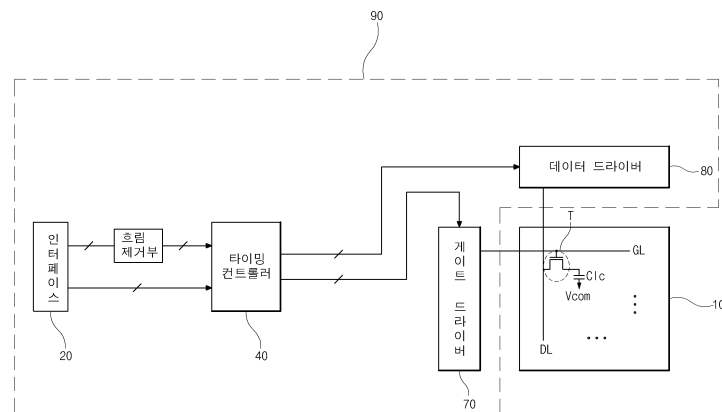
(57) 요약

본 발명은 액정표시장치와, 이에 사용되는 구동회로 및 이의 구동방법에 관한 것으로서, 특히, 액정분자의 특성에 기인하여 발생하는 움직임 흐림현상을 제거하는 액정표시장치와, 이에 사용되는 구동회로 및 이의 구동방법에 관한 것이다.

이를 위해, 처음 프레임과 차기 프레임에서 화상의 이동거리를 추정하고, 이에 대응하는 보상값으로 데이터신호를 보상하는 흐림제거부를 구비하여, 구현되는 영상에서 움직임 흐림현상이 발생한 부분을 이동 거리에 따라 보상한다.

이에 따라, 움직임 흐림현상을 제거하여 보다 선명한 화질을 구현하는 액정표시장치를 제공할 수 있다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

**이오현**

경북 김천시 지좌동 아주 아트빌 202-1202

**민웅기**

대구 북구 동천동 891번지 동화골든빌 103동 1205호

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

게이트라인과 데이터라인이 교차한 지점에 박막트랜지스터를 구비하는 액정패널과;

데이터신호 및 제어신호를 출력하는 인터페이스와;

상기 인터페이스로부터 상기 데이터신호를 공급받고, 상기 데이터신호가 구현하는 개체의 이동거리에 따라, 휘도를 보상한 보상데이터신호를 생성하는 흐림제거부와;

상기 인터페이스 및 상기 흐림제거부로부터 상기 제어신호 및 상기 보상데이터신호를 공급받는 타이밍 컨트롤러와;

상기 제어신호에 대응하여 상기 게이트라인에 순차적으로 게이트구동신호를 공급하는 게이트드라이버와;

상기 보상데이터신호에 대응하여 상기 데이터라인에 영상신호를 공급하는 데이터드라이버;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 흐림제거부는 상기 타이밍 컨트롤러 내부에 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 3

데이터신호 및 제어신호를 출력하는 인터페이스와;

상기 인터페이스로부터 상기 데이터신호를 공급받고, 상기 데이터신호가 구현하는 화상의 이동거리에 따라, 휘도를 보상한 보상데이터 신호를 생성하는 흐림제거부와;

상기 보상부를 통해 보상된 데이터신호를 재배치하는 영상처리부와, 상기 제어신호에 대응하여 게이트드라이버 및 데이터드라이버를 구동하기 위한 제어신호를 생성하는 제어신호발생부를 포함하는 타이밍컨트롤러;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 흐림제거부는, 상기 인터페이스로부터  $n$  프레임의 데이터신호를 저장하는 임시메모리부와;

상기 임시메모리부에 저장된 상기 데이터신호와, 상기 외부시스템으로부터의  $n+1$  프레임의 데이터신호를 비교하여, 상기  $n+1$  프레임의 데이터신호가 구현하는 화상의 이동거리를 추정하는 판별부와;

화상의 이동거리에 따른 휘도의 보상값이 저장되어 있는 LUT 메모리와, 상기 데이터신호를 상기 LUT 메모리의 보상값에 따라 휘도값을 보상하는 보상부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 임시메모리부는 D-RAM 또는 SD-RAM인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

### 청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 LUT 메모리는 EEPROM 인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

### 청구항 7

액정표시장치 구동회로의 구동방법에 있어서,

n 프레임의 데이터신호와 n+1 프레임의 데이터신호가 구현하는 화상에서 개체의 이동거리를 비교하여 결과신호를 생성하는 단계와;

상기 결과신호에 따라 n+1 프레임의 데이터신호를 보상하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동회로의 구동방법.

## 청구항 8

제 7항에 있어서,

n 프레임의 데이터신호와 n+1 프레임의 데이터신호가 구현하는 화상에서 개체의 이동거리를 비교하여 결과신호를 생성하는 단계는,

상기 n 프레임의 데이터신호를 입력받아 저장하는 단계와,

상기 n+1 프레임의 데이터신호를 공급받아, 상기 n 프레임의 데이터신호와 비교하고, 이에 대한 결과신호를 생성하는 단계와;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동회로의 구동방법.

## 청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 결과신호에 따라 n+1 프레임의 데이터신호를 보상하는 단계는,

1 프레임의 데이터신호가 공급되었을 경우, 데이터신호를 보상하지 않고, 출력하는 단계와;

상기 n 프레임의 데이터신호와, 상기 n+1 프레임의 데이터신호를 비교하여 구현하는 화상에서 개체의 이동거리를 추정하여 이에 대응하는 결과신호를 생성하는 단계와;

상기 결과신호에 따라 설정자에 의해 미리 저장되어진 개체의 이동거리에 대응하는 휘도보상값을 공급받고, 상기 휘도보상값으로 상기 n+1 프레임의 데이터신호와 보상하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동회로의 구동방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 액정표시장치와, 이에 사용되는 구동회로 및 이의 구동방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 영상의 이동거리에 따른 휘도보상을 통해, 움직임 흐림현상(Motion blur)을 제거하는 액정표시장치와, 이에 사용되는 구동회로 및 이의 구동방법에 관한 것이다.
- <11> 일반적으로 액정표시장치(Liquid crystal display device; LCD)는 유전 이방성물질인 액정에 전계를 형성하여, 액정의 광 투과율을 변화시켜 영상을 표시하는 표시장치이다. 액정표시장치는 소형화, 박막화 및 저전력소모의 특성이 있어, 현재 많은 분야에서 기존의 CRT 방식 표시장치를 대체하는 차세대 표시장치로 각광받고 있다.
- <12> 도 1은 종래의 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 블록도로써, 크게 영상을 표시하는 액정패널(1)과, 이 액정패널(1)을 구동하는 구동회로부(9)로 구성된다.
- <13> 액정패널(1)은 다수개의 게이트라인(GL)과 데이터라인(DL)이 교차되어 매트릭스 형태로 배치되고 이 교차되는 지점에 액정셀(Clc) 및 스위칭소자인 TFT가 구비되며, 이 각각의 교차지점은 화소로 정의된다. 또한, 상기 액정셀(Clc)에 전계를 형성하기 위한 화소전극(미도시)과 공통전극(미도시)이 마련된다. 상기 TFT는 게이트라인(GL)으로부터 입력되는 게이트구동신호에 대응하여 화소전극과 데이터라인을 전기적으로 연결한다.

- <14> 구동회로부(9)는 외부시스템(미도시)과 연결되는 인터페이스(2)와, 이 인터페이스(2)로부터 공급되는 데이터 신호 및 제어신호에 대응하는 신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러(4)와, 상기 타이밍 컨트롤러(4)를 통해 생성된 제어신호 및 데이터신호를 공급받아, 상기 액정패널(1)의 박막트랜지스터(T)를 구동하는 다수개의 드라이버IC로 구성되는 게이트드라이버(7) 및 데이터드라이버(8)로 구성된다.
- <15> 이하, 도 1을 참조하여, 일반적인 액정표시장치의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <16> 액정패널(1)은 다수개의 게이트라인(GL) 및 데이터라인(DL)이 매트릭스 형태로 교차하여 배치되며, 교차 지점에 박막트랜지스터(T)를 스위칭 소자로써 구비하고 이를 하나의 화소로 정의한다. 이에 따라, 이 박막트랜지스터(T)의 스위칭 동작으로 액정물질의 광 투과율을 변화시켜 영상을 표시한다.
- <17> 인터페이스(2)는 외부시스템(미도시)으로부터 구동회로로 입력되는 데이터신호(RGB Data), 수평 및 수직동기신호(Hsync, Vsync), 데이터인에이블(DE)신호 등을 입력받아 타이밍 컨트롤러(4)로 공급한다. 여기서 외부시스템(미도시)으로부터 데이터 및 제어 신호전송을 위해서 LVDS(Low Voltage Differential Signal) 인터페이스와 TTL 인터페이스 등이 사용되고 있다. 또한, 이러한 인터페이스 기능을 모아서 타이밍 컨트롤러(4)와 함께 단일 칩(Chip)형태로 구성되기도 한다.
- <18> 타이밍 컨트롤러(4)는 인터페이스(2)로부터 공급되는 데이터신호 및 제어신호를 입력받아 이에 대응하여 게이트드라이버(7) 및 데이터드라이버(8)의 구동에 필요한 데이터신호 및 제어신호를 생성하고, 이 신호들을 각각 게이트드라이버(7) 및 데이터드라이버(8)에 공급한다.
- <19> 게이트드라이버(7)는 상기 타이밍 컨트롤러(4)로부터 공급되는 제어신호에 대응하여, 게이트출력신호를 생성하고, 이를 게이트라인(GL)을 통해 순차적으로 상기 액정패널(1)에 공급한다.
- <20> 데이터드라이버(8)는 상기 타이밍 컨트롤러(4)로부터 제어신호 및 데이터신호에 대응하여, 디지털형태의 데이터신호를 아날로그 형태의 영상신호로 변환하고, 이를 데이터라인(DL)을 통해 상기 액정패널(1)에 공급한다.
- <21> 이에 따라, 상기 액정패널(1)은 상기 게이트드라이버(7) 및 데이터드라이버(8)로부터 공급되는 게이트구동신호 및 영상신호를 통해 구비되어 있는 박막트랜지스터(T)를 턴-온/오프하고, 액정셀의 광 투과율을 변화시켜 영상을 표시한다.
- <22> 도 2는 도 1의 액정표시장치의 타이밍 컨트롤러(4)의 내부구조를 개략적으로 도시한 블록도로써, 데이터신호를 처리하는 영상처리부(5)와, 제어신호를 처리하는 제어신호발생부(6)를 구비한다.
- <23> 이하, 도 2를 참조하여, 도 1의 액정표시장치의 타이밍 컨트롤러의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <24> 타이밍 컨트롤러(4)의 영상처리부(5)는 외부시스템으로부터 입력되는 데이터신호(R,G,B)를 데이터드라이버(도 1의 8)에 입력 가능한 형태로 재배치하여, 데이터드라이버(도 1의 8)에 공급한다.
- <25> 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(4)의 제어신호발생부(6)는 수평동기신호(Hsync)와 수직동기신호(Vsync) 및 데이터인에이블신호(DE)를 입력받아 게이트드라이버(도 1의 7) 및 데이터드라이버(도 1의 8)에 제어신호를 공급한다.
- <26> 여기서, 상기 수평동기신호(Hsync)는 한 화면의 한 라인을 표시하는 데 걸리는 시간을 나타내고 상기 수직동기신호(Vsync)는 한 프레임의 화면을 표시하는데 걸리는 시간을 나타낸다. 또한, 상기 데이터인에이블신호(DE)는 실제 화소에 데이터를 공급하는 기간을 나타낸다.
- <27> 한편, 상술한 액정표시장치는 액정물질의 응답속도가 느리기 때문에, 종래 CRT 방식 표시장치의 구동방식인 임펄스(impulse)방식과는 다르게 홀드(hold)방식으로 영상을 표시한다.
- <28> 이러한 홀드방식의 액정표시장치는 특히, 프레임마다 영상이 변화하는 동영상 구현시에 화상의 끌림현상, 즉 움직임 흐림현상(Motion blur)이 발생한다.
- <29> 도 3a 내지 도 3b는 일반적인 액정표시장치의 움직임 흐림현상을 설명하기 위한 예시도로써, 도 3a 내지 도 3b를 참조하면, 먼저 n 프레임의 화면(10)상에 표시된 개체(15)가 화살표 방향으로 이동하는 동영상을 표현하는 경우, 상기 개체(15)는 n+1 프레임에 개체(15)의 주변에 단계적인 움직임 흐림현상(a,b,c)이 발생한다. 이 움직임 흐림현상(a,b,c)은 개체(15)와 배경(17)간의 휘도차이 및, 개체(15)의 이동거리에 의해 좌우된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <30> 본 발명의 목적은, 액정표시장치의 동영상 구현시에 발생하는 움직임 흐림현상을 보상하여, 보다 선명

한 동영상을 구현하는 액정표시장치의 구동회로 및 이의 구동방법을 제공하는 데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

- <31> 상술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 액정표시장치는, 게이트라인과 데이터라인이 교차한 지점에 박막 트랜지스터를 구비하는 액정패널과; 데이터신호 및 제어신호를 출력하는 인터페이스와; 상기 인터페이스로부터 상기 데이터신호를 공급받고, 상기 데이터신호가 구현하는 개체의 이동거리에 따라, 휘도를 보상한 보상데이터 신호를 생성하는 흐림제거부와; 상기 인터페이스 및 상기 흐림제거부로부터 상기 제어신호 및 상기 보상데이터 신호를 공급받는 타이밍 컨트롤러와; 상기 제어신호에 대응하여 상기 게이트라인에 순차적으로 게이트구동신호를 공급하는 게이트드라이버와; 상기 보상데이터신호에 대응하여 상기 데이터라인에 영상신호를 공급하는 데이터드라이버를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <32> 상기 흐림제거부는 상기 타이밍 컨트롤러 내부에 구비되는 것을 특징으로 한다.
- <33> 상술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동회로는, 데이터신호 및 제어신호를 출력하는 인터페이스와; 상기 인터페이스로부터 상기 데이터신호를 공급받고, 상기 데이터신호가 구현하는 화상의 이동거리에 따라, 휘도를 보상한 보상데이터 신호를 생성하는 흐림제거부와; 상기 보상부를 통해 보상된 데이터신호를 재배치하는 영상처리부와, 상기 제어신호에 대응하여 게이트드라이버 및 데이터드라이버를 구동하기 위한 제어신호를 생성하는 제어신호발생부를 포함하는 타이밍컨트롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <34> 상기 흐림제거부는, 상기 인터페이스로부터  $n$  프레임의 데이터신호를 저장하는 임시메모리부와; 상기 임시메모리부에 저장된 상기 데이터신호와, 상기 외부시스템으로부터의  $n+1$  프레임의 데이터신호를 비교하여, 상기  $n+1$  프레임의 데이터신호가 구현하는 화상의 이동거리를 추정하는 판별부와; 화상의 이동거리에 따른 휘도의 보상값이 저장되어 있는 LUT 메모리와, 상기 데이터신호를 상기 LUT 메모리의 보상값에 따라 휘도값을 보상하는 보상부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <35> 상기 임시메모리부는 D-RAM 또는 SD-RAM인 것을 특징으로 한다.
- <36> 상기 LUT 메모리는 EEPROM 인 것을 특징으로 한다.
- <37> 본 발명에 따른 액정표시장치 구동회로의 구동방법은,  $n$  프레임의 데이터신호와  $n+1$  프레임의 데이터신호가 구현하는 화상에서 개체의 이동거리를 비교하여 결과신호를 생성하는 단계와; 상기 결과신호에 따라  $n+1$  프레임의 데이터신호를 보상하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <38>  $n$  프레임의 데이터신호와  $n+1$  프레임의 데이터신호가 구현하는 화상에서 개체의 이동거리를 비교하여 결과신호를 생성하는 단계는, 상기  $n$  프레임의 데이터신호를 입력받아 저장하는 단계와; 상기  $n+1$  프레임의 데이터신호를 공급받아, 상기  $n$  프레임의 데이터신호와 비교하고, 이에 대한 결과신호를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <39> 상기 결과신호에 따라  $n+1$  프레임의 데이터신호를 보상하는 단계는, 1 프레임의 데이터신호가 공급되었을 경우, 데이터신호를 보상하지 않고, 출력하는 단계와; 상기  $n$  프레임의 데이터신호와, 상기  $n+1$  프레임의 데이터신호를 비교하여 구현하는 화상에서 개체의 이동거리를 추정하여 이에 대응하는 결과신호를 생성하는 단계와; 상기 결과신호에 따라 설정자에 의해 미리 저장되어진 개체의 이동거리에 대응하는 휘도보상값을 공급받고, 상기 휘도보상값으로 상기  $n+1$  프레임의 데이터신호와 보상하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <40> 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치의 구성 및 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <41> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 블록도로서, 크게 영상을 표시하는 액정패널(10)과, 이 액정패널(10)을 구동하는 구동회로부(90)로 구성된다.
- <42> 액정패널(10)은 다수개의 게이트라인(GL)과 데이터라인(DL)이 교차되어 매트릭스 형태로 배치되고 이 교차되는 지점에 액정셀(Clc) 및 스위칭소자인 TFT가 구비되며, 이 각각의 교차지점은 화소로 정의된다. 또한, 상기 액정셀(Clc)에 전계를 형성하기 위한 화소전극(미도시)과 공통전극(미도시)이 마련된다. 상기 TFT는 게이트라인(GL)으로부터 입력되는 게이트구동신호에 대응하여 화소전극과 데이터라인(DL)을 전기적으로 연결한다.
- <43> 구동회로부(90)는 외부시스템(미도시)과 연결되는 인터페이스(20)와, 이 인터페이스(20)로부터 공급되는 데이터신호 및 제어신호에 대응하는 신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러(40)와, 상기 타이밍 컨트롤러(40)를 통해 생성된 제어신호 및 데이터신호를 공급받아, 상기 액정패널(10)의 박막트랜지스터(T)를 구동하는 다수개의 드라이버

IC로 구성되는 게이트드라이버(70) 및 데이터드라이버(80)로 구성된다.

- <44> 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(40)는, 인터페이스(20)부터 공급되는 데이터신호를 흐림제거부(30)로 공급받아, 데이터신호를 보상하고, 이를 영상처리부를 통해 재배치 한 후, 데이터드라이버(80)로 공급하는 구조이다.
- <45> 이하, 도 4를 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <46> 액정패널(10)은 다수개의 게이트라인(GL) 및 데이터라인(DL)이 매트릭스 형태로 교차하여 배치되며, 교차 지점에 박막트랜지스터(T)를 스위칭 소자로써 구비하고 이를 하나의 화소로 정의한다. 이에 따라, 이 박막트랜지스터(T)의 스위칭 동작으로 액정물질의 광 투과율을 변화시켜 영상을 표시한다.
- <47> 인터페이스(20)는 외부시스템(미도시)으로부터 구동회로로 입력되는 데이터신호(RGB Data), 수평 및 수직동기신호(Hsync, Vsync), 데이터인에이블(DE)신호 등을 입력받아 타이밍 컨트롤러(40)로 공급한다. 여기서 외부시스템(미도시)으로부터 데이터 및 제어 신호전송을 위해서 LVDS(Low Voltage Differential Signal) 인터페이스와 TTL 인터페이스 등이 사용되고 있다. 또한, 이러한 인터페이스 기능을 모아서 타이밍 컨트롤러(40)와 함께 단일 칩(Chip)형태로 구성되기도 한다.
- <48> 흐림 제거부(30)는 상기 인터페이스(20)로부터 입력되는 데이터신호 및 제어신호 중, 데이터신호를 입력받고, n 프레임과 n+1 프레임을 비교하여, 화상에 표시된 개체의 이동에 따른 흐림 정도를 추정하고, 이를 화상의 이동에 따라 미리 정의되어 있는 기준 휘도값으로 보상하고, 이를 타이밍컨트롤러(40)로 공급한다.
- <49> 타이밍 컨트롤러(40)는 인터페이스(20) 및 흐림 제거부(30)로부터 공급되는 데이터신호 및 제어신호를 입력받아, 이에 대응하는 게이트드라이버(70) 및 데이터드라이버(80)의 구동에 필요한 데이터신호 및 제어신호를 생성하고, 이 신호들을 각각 게이트드라이버(70) 및 데이터드라이버(80)에 공급한다.
- <50> 게이트드라이버(70)는 상기 타이밍 컨트롤러(40)로부터 공급되는 제어신호에 대응하여, 게이트출력신호를 생성하고, 이를 게이트라인(GL)을 통해 순차적으로 상기 액정패널(10)에 공급한다.
- <51> 데이터드라이버(80)는 상기 타이밍 컨트롤러(40)로부터 제어신호 및 데이터신호에 대응하여, 디지털형태의 데이터신호를 아날로그 형태의 영상신호로 변환하고, 이를 데이터라인(DL)을 통해 상기 액정패널(10)에 공급한다.
- <52> 이에 따라, 상기 액정패널(10)은 상기 게이트드라이버(70) 및 데이터드라이버(80)로부터 공급되는 게이트구동신호 및 영상신호를 통해 구비되어 있는 박막트랜지스터(T)를 턴-온/오프하고, 액정셀의 광 투과율을 변화시켜 영상을 표시한다.
- <53> 따라서, 구현되는 영상에서 프레임별로 화상의 이동에 따른 휘도가 보상되어, 움직임 흐림현상을 방지 할 수 있다.
- <54> 도 5는 도 4의 구동회로를 보다 상세하게 설명하기 위한 블록도로서, 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치의 구동회로는, 외부시스템으로부터 데이터신호 및 제어신호를 공급받는 인터페이스(20)와, 상기 인터페이스(20)로부터 공급되는 데이터신호의 이동거리를 추정하고 휘도값을 보상하는 흐림 제거부(30)와, 상기 흐림 제거부(30)로부터 공급되는 보상된 데이터신호 및 제어신호를 처리하는 타이밍컨트롤러(40)와, 이 타이밍컨트롤러(40)로부터, 데이터신호 및 영상신호를 입력받아, 액정패널을 구동하는 게이트드라이버(70)와 데이터드라이버(80)로 구성된다.
- <55> 또한, 상기 흐림 제거부(30)는 공급되는 데이터신호를 프레임단위로 저장하는 임시메모리(32)와, 상기 임시메모리(32)에 저장된 n 프레임의 데이터신호와, n+1 프레임의 데이터신호를 각각 공급받아 화상의 이동거리를 추정하는 판별부(34)와, 상기 판별부(34)부터 화상의 추정 이동거리에 대한 결과신호(DS)를 공급받고, LUT메모리(36)로부터 보상신호를 입력받아, 상기 추정 이동거리를 고려하여 데이터신호를 보상하는 보상부(38)로 구성된다.
- <56> 도 5에서는 상기 흐림 제거부(30)가 타이밍 컨트롤러(40)의 외부에 구비되는 예를 도시하였으나, 상기 흐림 제거부(30)는 타이밍 컨트롤러(40)의 내부에 구비될 수 있다. 이러한 경우에도, 각 회로의 구성 및 동작은 동일하다. 다만, 도 5에는 도시하지 않았으나, 상기 흐림 제거부(30)가 타이밍 컨트롤러(40)의 외부에 구비되는 경우에는 흐림 제거부(30)와 타이밍 컨트롤러(40)사이에 별도의 미니 인터페이스를 더 포함하게 된다.
- <57> 이하, 도 5를 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치의 구동회로의 동작을 설명하면 다음과 같다.

- <58> 먼저 인터페이스(20)는 외부시스템(미도시)으로부터 구동회로로 입력되는 데이터신호(RGB Data), 수평 및 수직 동기신호(Hsync, Vsync), 데이터인에이블(DE)신호 등을 입력받고, 흐림 제거부(30) 및 타이밍 컨트롤러(40)로 공급한다.
- <59> 흐림 제거부(30)의 임시 메모리(32)부는, 상기 인터페이스(20)로부터 공급되는  $n$  프레임의 데이터신호( $R_n, G_n, B_n$ )를 저장한다. 이 임시 메모리부(32)는 D-RAM 또는 SD-RAM 등으로 구현될 수 있다.
- <60> 판별부(34)는 상기 임시 메모리(32)에 저장된  $n$  프레임의 데이터신호( $R_n, G_n, B_n$ )와  $n+1$  프레임의 데이터신호( $R_{n+1}, G_{n+1}, B_{n+1}$ )를 공급받아, 이를 비교하고,  $n+1$  프레임의 데이터신호( $R_{n+1}, G_{n+1}, B_{n+1}$ )와, 배경화면 대비 화상의 이동거리가 추정된 결과신호(DS)를 보상부(38)로 공급한다.
- <61> 여기서, 보상부(38)로 공급되는 데이터신호가 최초 프레임의 데이터신호 일 경우, 1 프레임의 데이터신호( $R_1, G_1, B_1$ )일 경우에는 보상부(38)를 거치지 않고, 타이밍 컨트롤러(40)로 공급하고, 이후 프레임의 데이터신호일 경우에는 보상부(38)로 공급한다.
- <62> 이는, 1 프레임의 데이터신호( $R_1, G_1, B_1$ )는 보상과정을 거칠 필요가 없기 때문이다.
- <63> LUT 메모리(36)는 배경화면 대비 화상의 이동거리에 대한 휘도 보상값이 저장되어 있으며, 이를 보상부(38)에 공급한다. 이러한 LUT 메모리(36)는 EEPROM 등으로 구현될 수 있다.
- <64> 보다 상세하게는, LUT 메모리(36)에는 도 3b에 도시한 도면에서, 개체(도 3b의 15)의 이동거리에 대응하는 배경(도 3b의 17)화면과, 개체(도 3b의 15)의 이동에 따른 움직임 흐림현상(a,b,c)의 간의 차이만큼의 휘도 보상값이 저장되어 있고, 이는 설정자에 의해 미리 정해진다.
- <65> 보상부(38)에서는  $n+1$  프레임의 데이터신호( $R_{n+1}, G_{n+1}, B_{n+1}$ )와, 결과신호(DS)를 공급받고, 상기 결과신호(DS)에 대응하는 휘도 보상값을 상기 LUT 메모리(36)에서 공급받아, 상기  $n+1$  프레임의 데이터신호( $R_{n+1}, G_{n+1}, B_{n+1}$ )를 상기 휘도 보상값을 통해 보상한 보상데이터신호( $R'_{n+1}, G'_{n+1}, B'_{n+1}$ )를 타이밍 컨트롤러(40)로 공급한다.
- <66> 예를 들면, 개체의 이동거리가 3화소일 경우, 도 3b를 참조하면, 움직임 흐림현상(도 3b의 a,b,c)는 각각  $a > b > c$  크기로 화소의 휘도값을 증가시킨다.
- <67> 타이밍 컨트롤러(40)의 영상처리부(50)는 외부시스템(미도시)으로부터 입력되는 보상데이터신호( $R'_{n+1}, G'_{n+1}, B'_{n+1}$ )를 데이터드라이버(80)에 입력 가능한 형태로 재배치된 데이터신호( $R'_{n+1}/G'_{n+1}/B'_{n+1}$ )를 데이터드라이버(80)에 공급한다.
- <68> 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(40)의 제어신호발생부(60)는 수평동기신호(Hsync)와 수직동기신호(Vsync) 및 데이터인에이블신호(DE)를 입력받아 게이트드라이버(70) 및 데이터드라이버(80)의 제어신호(SOE, GOE)를 공급한다.
- <69> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

### 발명의 효과

- <70> 따라서, 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치는 화상의 이동거리에 따라 휘도를 보상함으로써, 움직임 흐림현상을 제거하여 보다 선명한 화질을 구현한다.

### 도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래의 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 액정표시장치의 타이밍 컨트롤러의 내부구조를 개략적으로 도시한 블록도이다.
- <3> 도 3a 내지 도 3b는 일반적인 액정표시장치의 움직임 흐림현상을 설명하기 위한 예시도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.

<5> 도 5는 도 4의 구동회로를 보다 상세하게 설명하기 위한 블록도이다.

<6> <도면의 주요부분에 대한 부호의 명칭>

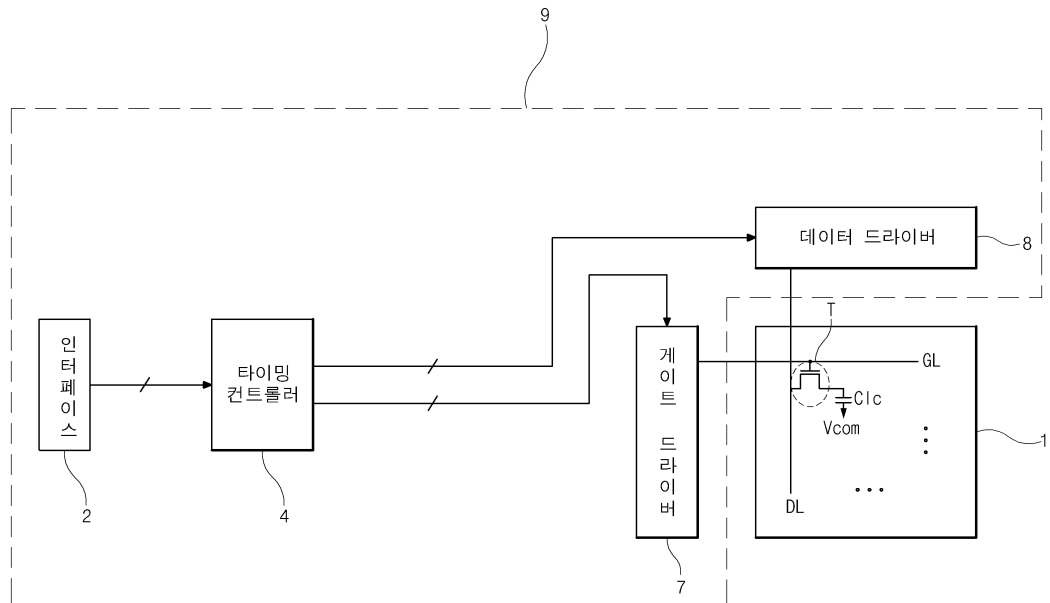
<7>      10 : 액정패널                      20 : 인터페이스

<8>            30 : 흐름제거부                      40 : 타이밍컨트롤러

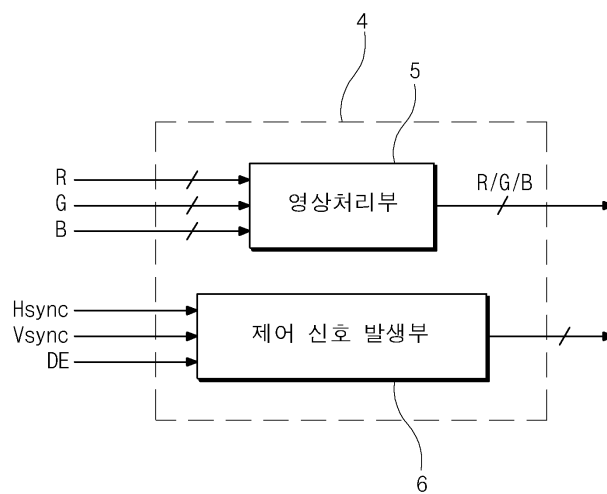
<9>      70 : 데이터드라이버                      80 : 게이트드라이버

도면

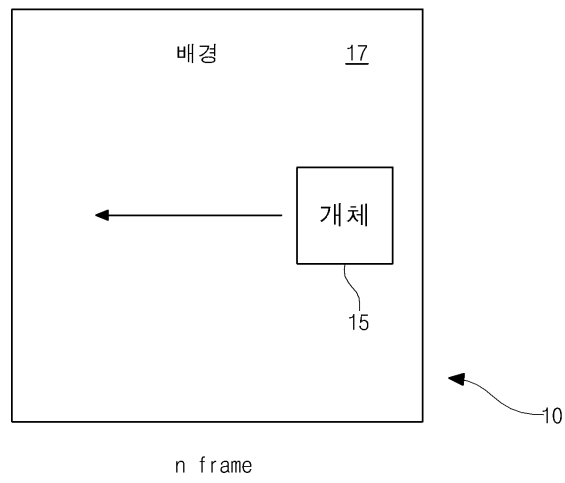
도면1



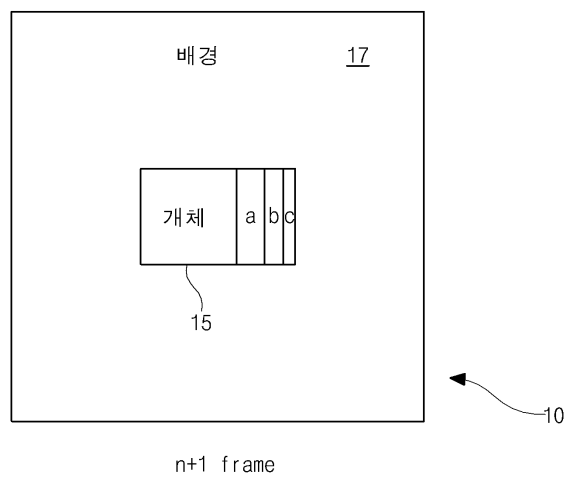
도면2



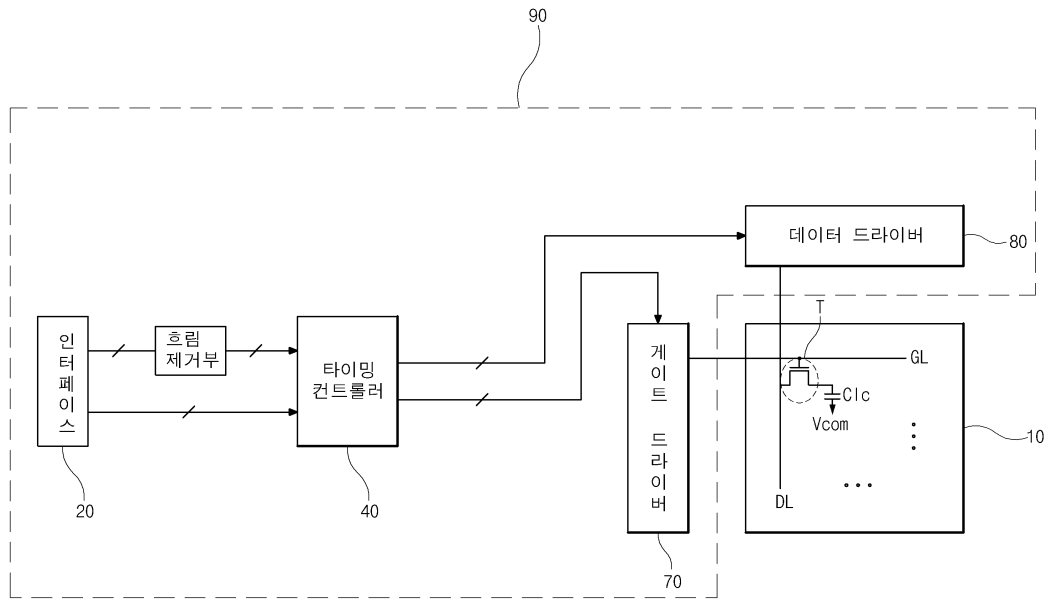
도면3a



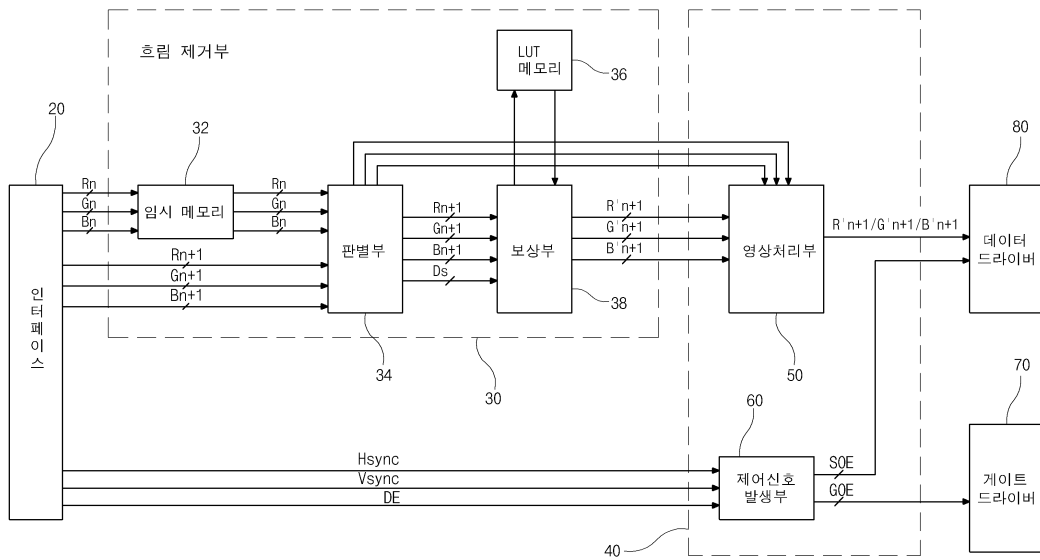
도면3b



도면4



도면5



|                |                                                                                           |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示器，用于其的驱动电路及其驱动方法                                                                      |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020070120383A</a>                                                          | 公开(公告)日 | 2007-12-24 |
| 申请号            | KR1020060055088                                                                           | 申请日     | 2006-06-19 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 乐金显示有限公司                                                                                  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | LG显示器有限公司                                                                                 |         |            |
| [标]发明人         | KIM HYUK JIN<br>김혁진<br>SONG HONG SUNG<br>송홍성<br>LEE OH HYUN<br>이오현<br>MIN WOONG KI<br>민웅기 |         |            |
| 发明人            | 김혁진<br>송홍성<br>이오현<br>민웅기                                                                  |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133                                                               |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3648 G09G5/06 G06T5/003 G09G2320/0233 G09G2300/0842                                 |         |            |
| 其他公开文献         | KR101229414B1                                                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                 |         |            |

# 摘要(译)

目的：提供一种LCD（液晶显示器）装置以及用于驱动LCD装置的方法和装置，以通过抑制运动模糊现象来提高显示图像的清晰度。组成：LCD面板（10）包括TFT（薄膜）晶体管在栅极线和数据线之间的交叉点处。接口（20）输出数据和控制信号。模糊去除单元接收数据信号并产生补偿数据信号，其亮度根据物体的移动距离进行补偿。定时控制器（40）从接口和模糊去除单元接收控制和补偿数据信号。栅极驱动器（70）顺序地将栅极驱动信号提供给与控制信号对应的栅极线。数据驱动器（80）将图像信号提供给与补偿数据信号对应的数据线。©KIPO 2008

